KS-MULTIPLEXER

KS-MP5
取扱説明書

このマニュアルは http://www.sacom.co.jp からダウンロードできます。

は じ め に

このたびは、KSマルチプレクサ『KS－MP5』をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。本ユニットをご使用するにあたって、このマニュアルをお読みの上、正しくお使いいただくようお願いいたします。

誤った取り扱いによって、人が障害を負ったり、本製品またはその他お客様の財産に損害を与える可能性があります。本製品をお使いになる前に、必ず取扱説明書をお読みいただき正しくお使い下さい。

KS シリーズシリアル変換器　Windows 対応のコネクタの推奨ケーブル、
または不適合ケーブルについてのご案内

9ピン------9ピン （例）

9ピン------25ピン （例）

9-25ジェンダーチェンジャー （例）

KS シリーズ　Windows 対応のコネクタについて　推奨ケーブルと、不適合ケーブルについてお知らせいたします。本文は、基本的には当社製のものを推奨いたしますが、入手性や既存設備等の問題で他社製品をご使用になる場合の指針とする為のものです。
思わぬトラブル回避の為に、ご一読下さいますようお願いいたします。

（9ピン-----9ピン） WindowsPC側またはピン互換の準拠品（PLC等）
KS-1-HS
KS-10P-HS

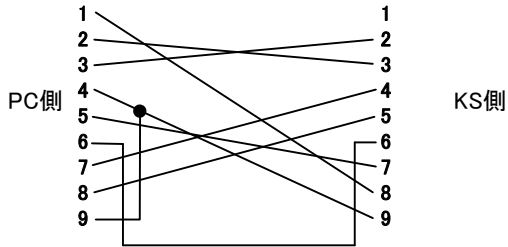
推奨ケーブル:　9pin-9pinケーブル　CBL12【システムサコム】
他社該当なし

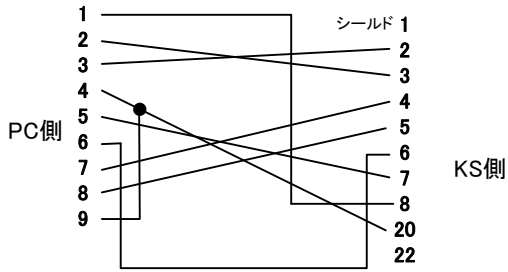
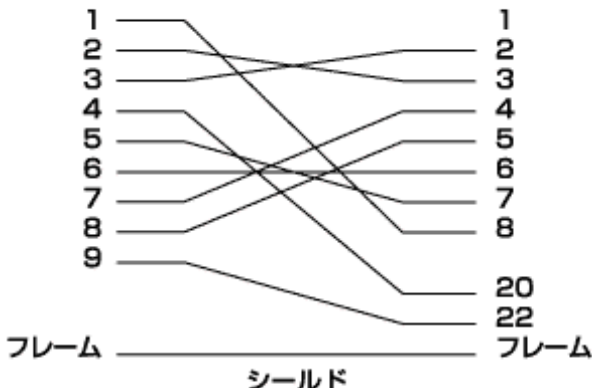
不適合ケーブル:　一般製品
出力短絡ケーブル

（25ピン-----9ピン） WindowsPC側またはピン互換の準拠品（PLC等）
KS-10PT
KS-10PTI
KS-485
KS-485PT
KS-485PTI
KS-232B
KS-MP5
KS-M100
KS-C100

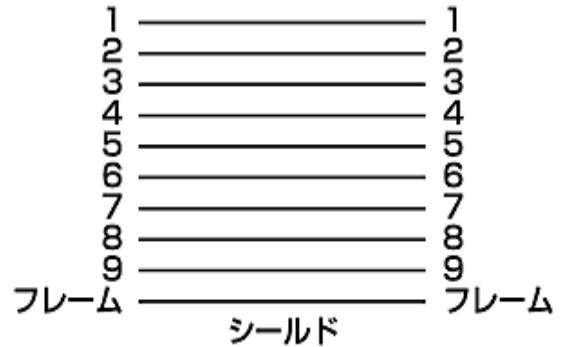
推奨ケーブル:　9pin-25pinケーブル　CBL16【システムサコム】
9pin-25pinケーブル　KRS-3102FK等【サンワサプライ殿】
9pin-25pinケーブル　KR-MD1等【サンワサプライ殿】
多くのジェンダーチェンジャー（結線要確認）
（上記ケーブル長は任意で可）

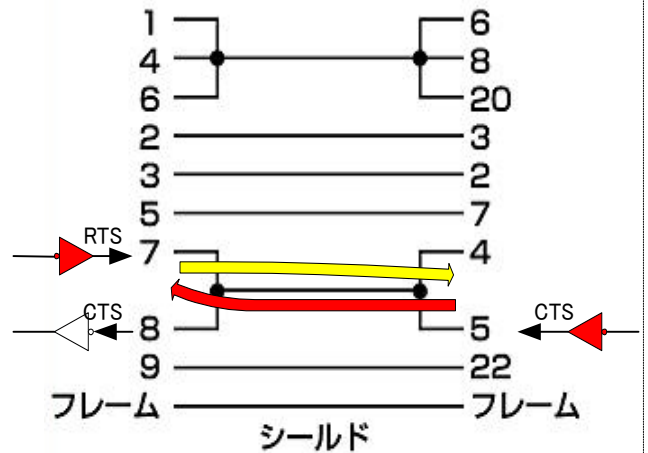
不適合ケーブル:　左図結線ケーブルあるいは出力短絡ケーブル
例） KRS-413XF1K 【サンワサプライ殿】

■適合 9pin−9pinケーブル結線

CBL12 【システムサコム】

■適合 9pin−25pinケーブル結線

CBL16 【システムサコム】

KR-MD1、KRS-3102FK等 【サンワサプライ殿】

説明：
上図のようにいずれも短絡していないケーブルです。

■不適合 9pin−9pinケーブル結線

KRS-443FM2K【サンワサプライ殿】

■不適合 9pin−25pinケーブル結線

KRS-413XF1K 【サンワサプライ殿】

説明：
上図のように左RTSと右CTSが不適合ケーブルを使用することで明らかに短絡します。RS232C規格は±12V電圧で論理を決めます。(一般的な実用電圧は±7V程度)一方が他方と異なる論理の場合に電流が流れ込みます。通常RS232C用ICには保護回路が内蔵されており即座に故障することは無いですが、
結線としては正しくない接続です。

<u>禁止ケーブル品でのトラブル例：</u>

ケーブルには結線図が付属しているが中には、RS232C側9pin−25pin変換ケーブル結線方法により、
RS232CドライバIC出力同士が短絡するものが存在します。

出力同士を短絡させた結果として、RS232CドライバIC出力同士が短絡（例えば、＋7Vから－7Vへ）することにより、
ドライバIC内で±7V程度のRS232C用電源を生成しているチャージポンプ回路の許容量を越える電流が流れると、
同ICの他の出力ピン（TXDライン等）の送出データ電圧が降下や不安定になる事があり、結果として通信異常が発生します。
<u>この事は、たとえハードウェアフロー制御を用いない設定にしていても同じIC内であれば問題となります。</u>

またこの症状は、相手機器に搭載されているドライバーICの種類や製造Lot等の特性の差で発生の有無が左右されると考えられ、
もし症状が現れないからと言っても、その後の環境変化や別Lotに症状が発症する可能性はあると思われます。
なお当社KSシリーズに限らず他社同機能製品においても、このような短絡状態はICの発熱による製品劣化や突然の破損を招く要因になるとも考えられるので、もし上記の不適合ケーブルをご使用の場合は、ケーブル変更を強く推奨いたします。

目　　次

使用上の注意

■機器間のケーブル接続やＡＣプラグの接続、ディップスイッチの設定などは必ず本機ならびに周辺の電源スイッチを切った状態で行ってください。

■本機の設置場所はノイズ環境を考慮に入れて行ってください。また、設置場所として不適当な、以下のような環境での使用は避けてください。

●低温、高温または湿度の高い場所
●風通しが悪く、ほこりが多い場所
●静電気障害、または強い電磁界の発生する可能性のある場所
●衝撃や振動の加わる場所
●腐食性ガスの発生する場所
●雨、霧、直射日光のあたる場所

■ケーブルを高電圧のラインと平行に敷設することは極力避けてください。データにノイズがのる、もしくは全く通信できない場合があります。

■ケーブルを野外に設置する場合は、雷対策としてシャーシからアースを確実に落とすことを考慮に入れてください。その際、強電系に詳しい方とご相談なさることをお勧めします。

■長距離通信の場合、各々のフレームグランドに電位差が発生してうまく通信できないことがありますので、お互いのフレームグランドは極力つないで下さい。この状態を長く続けると本機や周辺に悪影響を及ぼしますのでご注意ください。

■機器間の通信がうまくいかないときは、必ずループバックテストなど行ってケーブル類が確実につながっているか確認してください。それでもうまくいかない場合は当社にてご相談を受け付けますので、ご連絡ください。

■故障が発生したときは、すぐに電源プラグを抜き、お買い求めの販売店か当社までご連絡ください。

■当社以外で改造・修理を行われた場合や、ディップスイッチの設定間違いなどで本機に異常が起こったときは無償保証がきかないことがありますので、ご注意ください。

■本機の仕様および本書は予告無く変更することがあります。

製品に関するお問い合わせは

〒130-0026 東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル６F
TEL：03-6659-9261　FAX：03-6659-9264
システムサコム工業株式会社

1. 概要と仕様

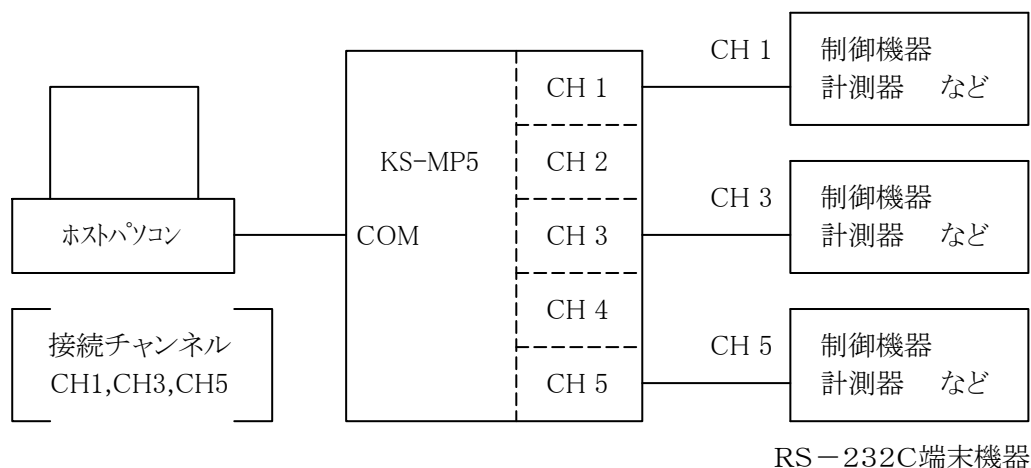
KSマルチプレクサ『KS－MP5』は、パソコン等のホストコンピュータからのソフトウェアによって通信回線を切り換えることのできる、多チャンネルRS－232Cセレクタです。

KS－MP5は、1台で5台までの各種RS－232C機器をつなげることができます。また、KS－MPユニットの後段へ、さらにKS－MPユニットを接続することで、回線を増やすことができます。このようなツリー状接続は3段まで可能で、3段のすべてにKS－MP5を使用すれば、最大125台のRS－232C機器を接続することができます。

また、ホストパソコンから「子持ちモード」（頁7参照）を指定することにより、チャンネルを、RS－232C側機器からの入力で選択させることができます。

注意　KS－MP5では、アドレス番号はチャンネル毎に固定されており、外部からは設定することはできません。

1－1 動作概要

〈 図1 〉 動作概略図

まず、基本的な動作は以下のようになります。

① ホストは特定の端末と回線を開くとき、RS－232CのDTR信号線を通して「アドレスモード」に切り換え、その状態で1バイトの通信データ（チャンネル番号）を送り、通信する端末機器を指定します。
② 指定された端末との回線が開くと、指定を受けなかった端末はすべて、チャンネル番号の指定を受けるまで送信不可の状態が続きます。
③ ホストと回線がつながっている端末とのデータ通信が終わったら、再びホストがチャンネル番号を指定しなおせば、別の端末と通信ができます。

このように、KSマルチプレクサは各チャンネルごとにアドレス番号が指定されているために、接続する端末がコンピュータでなくとも、RS－232Cインターフェースを持つ機器であればマルチドロップでの通信が可能です。1:1の通信中は他の端末すべてが待機の状態になりますので、信号衝突は起こりません。

1－2 特長

① KSマルチプレクサは、1台で複数台のRS－232C機器が接続可能。
さらに、ユニットをツリー状（3段まで）に接続することでRS－232C機器の増設が可能。

② 各チャンネルに接続された機器からのデータ入力によってチャンネル選択を行う機能を装備。（子持ちモード）ただし、通信データを保持するバッファは無し。

・先着優先・・・・・・・・接続した端末機器の中で、最も早くデータ入力された機器が回線を開く。

・チャンネル優先・・・データが同時入力された場合、チャンネル番号の小さいほうが優先され回線を開く。

③ ディップスイッチの設定により、全チャンネルの回線を開くことが可能。（分配器としても利用可）

④ KS－LANネットワークと接続することにより、最長到達距離1．2㎞までの長距離ネットワークが可能。（KS－LAN：KS－M100／KS－C100のユニット）

⑤ RTS・CTSでフローの有／無を設定することが可能。

⑥ VBサンプルソフトウェアを付属

⑦ 端末から端末へデータを送信する場合は、ホスト経由で行うことが可能。

1－3 仕様

◆RS－232Cインターフェース（COMコネクタ、各チャンネルコネクタ）

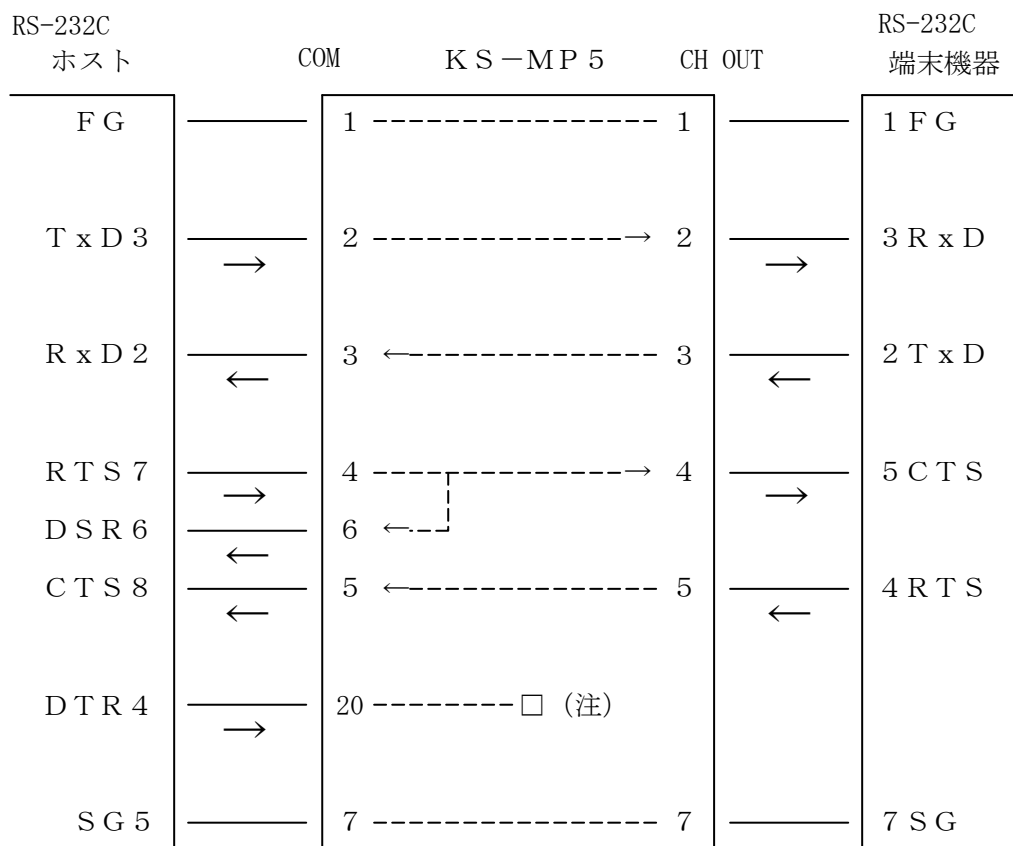
最大伝送速度	19.2kbps
最大伝送距離	15m（ブースタ機能付き：各コネクタより15m配線可能）
出　力	3kΩ負荷にて±5V以上
入　力	入力抵抗3kΩ以上、レシーバ感度±3V以上
コネクタ	Dsub25ピン（メス）
通信形態	1：1 （ポイント ツゥ ポイント）
接続形態	1：5（KS－MP5） ツリー状接続3段にて、最大1：125（KS－MP5×31台）
動作温度、湿度	5～45℃、30～80％（結露しないこと）
保存温度、湿度	－20～75℃、5～85％（結露しないこと）
電源電圧	AC90～115V（50／60Hz）
消費電力	5W以下
外形寸法	219(W)×141(D)×50(H)㎜(突起物含まず)
重　量	約 1．0 kg
付属品	PC98 用サンプルソフト 3.5 インチ FD〔2HD〕3枚

2.　内部の動作と制御方法

2－1 信号の流れ

パソコン等のホストコンピュータをKS－MP5の「COM」コネクタにつなぎます。端末機器を「CH1」～「CH5」の各コネクタ（以後「CH　OUT」と表す）に接続します。
ホストからはDTRを使ってアドレスモード（注）に入り、TxDからアドレスデータを送信します。アドレス指定されたチャンネルは回線を開き、同時に占有します。アドレスデータは自動的に破棄され、端末機器には送信されません。
ホストと端末機器が1：1で回線を開いている間は、RTS／CTSのハンドシェイクも可能です。

次に簡単な内部動作に関して記しておきますので参考にしてください。

〈 図2 〉 内部の信号の流れ

（注）アドレス検出回路に入力されて、アドレスモード動作を行います。
アドレスモードの詳細については、次頁をご覧ください。

2－2 アドレスモード

KSマルチプレクサは、CH1～CH5（KS－MP5の場合）の中から特定のチャンネルに対してのみ回線を開くことができます。これを本書ではアドレスモードと呼びます。 以下に、本ユニットの初期設定の状態によるアドレスモードへの入り方について説明します。

〔KS－MPが1台の場合　ホスト側RS－232C〕

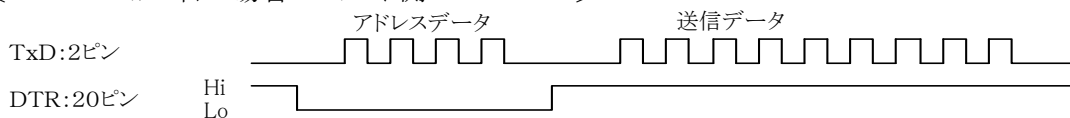
アドレスデータ　送信データ

TxD：2ピン

DTR：20ピン　Hi Lo

〔CH　OUT側　RS－232C〕

送信データ

TxD：2ピン

〔KS－MPを2段ツリー接続した場合　ホスト側RS－232C〕

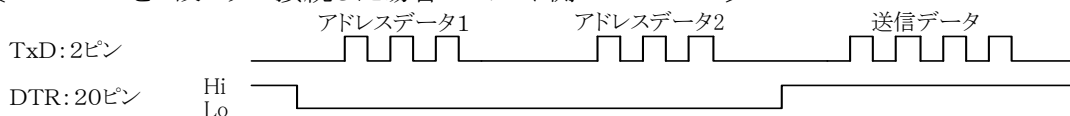
アドレスデータ1　アドレスデータ2　送信データ

TxD：2ピン

DTR：20ピン　Hi Lo

〔2段目　CH　OUT側〕

送信データ

TxD：2ピン

①出荷時の設定の場合、ホスト側RS－232CのDTRがHiレベルからLoレベルに変化することによりアドレスモードとなります。（注1）
ホスト側TxDからは、1バイトのアドレスデータ（通信データ＝選択するチャンネルのID番号を表す）を送信します。（注2） また、ツリー状に2台接続した場合は、2バイトのアドレスデータを送信します。（注3）

②ホスト側RS－232CのDTRがLoレベルかHiレベルに変化すると、指定されたチャンネルは回線を開き、送受信データ待ちの状態になります。アドレスモードの状態で受け取ったデータは、端末へは出力されずにマルチプレクサ内で破棄されます。また、ホスト側で回線が確立したことを確認するには、CTS／RTSハンドシェイクで行ってください。以上の手順で回線が開かれたホストと端末は通信が終了するまで回線を占有します。

③ホストと回線がつながっている端末との間の通信が終わったら、再びホストがチャンネルのID番号を指定しなおせば、別の端末と通信ができます。

（注1）アドレスモードのDTRの論理はディップスイッチによって設定できます。
なお、回線の確立後、データの送受信を行う前に待ち時間を設けてください。
また、データの送受信後、別の回線をつなぐ場合も、アドレスデータの前に待ち時間を設けてください。
待ち時間　＝　1秒　÷　ボーレート　×　1バイトデータ分のビット数
（スタート、ストップビット含む）

（注2）KS－MPユニットの転送速度の設定は、アドレスデータのボーレートにあわせてください。

（注3）KS－MPユニットをツリー状に接続する場合、後段ユニットにアドレスデータを送信するためには、ディップスイッチの設定が必要です。

（注4）RTS／CTSのハンドシェイクが必要なければ、それぞれ折り返す設定も可能です。フロー制御の要、不要をディップスイッチで設定できます。

2－3 子持ちモード

KSマルチプレクサは、通常、アドレスモード時にホスト側からチャンネルを指定し回線を接続します。アドレスモード時にID番号＝FFを送信すると子持ちモードになります。
子持ちモードは、チャンネル側端末機器からの送信データによって回線の接続を行う機能を持っています。
ホスト側を親、チャンネル側を子に例えて「子持ちモード」と呼びます。この機能はツリー状接続した時も同様に使用できます。（ツリー状接続時のアドレス指定の方法はP.11を参照してください。）
また、「子持ちモード」の状態からは、アドレスモードにしてホストから再度チャンネルを指定すれば、KSマルチプレクサの通常の使い方に戻ります。

①ホスト側RS－232CのDTRのレベルをアドレスモードの状態にして、ホスト側TxDから1バイトのアドレスデータID番号＝FFを送信します。
②このモードに入ると前面パネルの「CH1」～「CH5」LEDが全て点灯し、子持ちモードへ入ったことを知らせる「CW」LEDも点灯します。
なお、このときホストと全チャンネルは、回線が接続された状態になります。

「ホスト側から端末側へデータを送信する場合」
全チャンネルが接続されているとき、ホスト側がデータを端末側へ送信すると、全ての端末へ同時に同じデータを分配出力することができます。この時、ホストからデータを端末側へ送信しても子持ちモードは保持されています。そして、前面パネルのLEDは上記②と同じ状態です。
（一時的にホスト側から全端末に同時送信が必要な場合、分配器機能として利用できます。）

「端末側からホスト側へデータを送信する場合」
全チャンネルが接続されているとき、端末側がホスト側へデータを送信した場合、マルチプレクサ内では、一番はじめのスタートビットを検出したチャンネルとの回線だけを残し、それ以外のチャンネルとの接続を切ります。この時、一度、一台の端末がホスト側との回線を確立すると、子持ちモードは解除されます。そしてパネルの表示は、回線を確立したチャンネルのLEDは点灯していますが、他のチャンネルのLEDと「CW」のLEDは消灯します。もし、2台以上の端末がホストへデータを同時入力させた場合には、チャンネルの小さい番号に接続された機器が優先されます。この時も、回線を確立したチャンネルのLEDは点灯していますが、他のチャンネルのLEDと「CW」のLEDは消灯します。

なお、回線が接続されなかったチャンネルは、ホスト側へデータを送信しても待ちの状態になってしまいます。ある一定時間待っても、ホストからの応答がない場合、端末側は、タイムアウト処理するようなソフトウェア作成が必要となります。
また、回線が接続されなかった端末は、再度、通信データを送る必要があります。

※ひとつの例として、端末から他の端末へ、ホスト経由でデータを送信する使い方を挙げます。まず「子持ちモード」に入ります。そして、データを送信したい端末から、一度、ホストにデータを送ります。次にホストから、「アドレスモード」に入り、送りたい端末のチャンネルを指定し、その受信したデータを送信します。

※一度選択されたチャンネルとの回線は、ホスト側から他のチャンネルを選択するか、再度子持ちモードを指定しない限り、状態はそのまま保持されます。

「回線確立の確認のしかた」

通信を行う場合、ＣＴＳ／ＲＴＳフロー制御、あるいはソフトウェア制御を行わなくても通信することはできますが、確実な通信を行うためには、ＣＴＳ／ＲＴＳフロー制御、あるいはソフトウェア制御を行う必要があります。

（１）ＣＴＳ／ＲＴＳフロー制御する場合

・「子持ちモード」のとき、ホスト側からRTS信号を端末側へ出力すると、全ての端末に同じ信号が入力されます。
・「子持ちモード」のとき、２台以上の端末からRTS信号をホスト側へ出力すると、ＫＳマルチプレクサ内でOR処理されホスト側に入力されます。
・ホストと端末との間でＣＴＳ，ＲＴＳをやりとりしても、一回線の回線確立はできません。１台の端末からのデータが、ホスト側へ送られた時のみ回線を確立することができます。
・一回線が確立した場合は、ホスト側からRTS信号を出力すると、確立した端末のみが、その信号を入力します。その他の端末はハイインピーダンスの状態になります。
・一回線が確立した場合は、端末側からRTS信号を出力すると、ホストは回線が確立した端末からの信号を入力します。

（２）ソフトウェア制御する場合

・ホスト側と端末側の回線確立状態を確認するには、ソフトウェア的に、通信データの送受信のやりとので行うこともできます。

2－4　全回線出力モード（ディップスイッチによる固定モード）

「全回線出力モード」にするには、ディップスイッチによる設定が必要です。「SW2」と「SW4」の設定方法を参照してください。（P.18, P.21）
このモードに設定されると、アドレスモード（リセットも含む）および子持ちモードは使用できません。そして、KSマルチプレクサは、常にホストと全チャンネルの回線が接続された状態になります。

「ホスト側から端末側へ送信する場合」

ホスト側から端末側へデータを送信すると、全チャンネル全ての端末に、同時に同じデータを分配出力することができます。（分配器機能）

「端末側からホスト側へ送信する場合」

端末側からホスト側へデータを送信する事ができます。しかし、2台以上の端末が同時にホスト側へデータを送信すると、ホスト側では複数のデータが衝突し、データが化けてしまいます。データが衝突しないように、ソフトによるプロトコル制御等が必要になります。ただし、データが衝突しても電気的に回路が壊れないような設計になっています。

「回線確立の確認のしかた」

通信を行う場合、CTS／RTSフロー制御、あるいはソフトウェア制御を行わなくても通信することはできますが、確実な通信を行うためには、CTS／RTSフロー制御、あるいはソフトウェア制御を行う必要があります。

（1）CTS／RTSフロー制御する場合

・ホスト側からRTS信号を端末側へ送信すると、全ての端末に同じRTS信号が出力されます。
・2台以上の端末からRTS信号をホスト側へ出力すると、KSマルチプレクサ内でOR処理されホスト側に入力されます。

（2）ソフトウェア制御する場合

・ホスト側と端末側の回線確立状態を確認するには、ソフトウェア的に、通信データの送受信のやりとりので行うこともできます。

2－5 LED表示と動作状態

■LEDの説明

LEDは、各信号の出力信号がHiのとき点灯し、出力信号がLoのとき消灯します。

「RTS」（赤色）

ホストパソコンからのRTS出力信号がON（Hi）のとき点灯します。

注意　RTS信号がLoの場合、「CH1」～「CH5」LEDは消灯します。
ホスト側のRTSは、必ずHiに設定してください。Hiに設定されていないとLEDは正しく表示できません。

「CTS」（赤色）

ホストパソコンへのCTS入力信号がON（Hi）のとき点灯します。

「DTR」（赤色）

ホストパソコンからのDTR出力信号がON（Hi）のとき点灯します。
出荷時の初期設定（DTR信号がLoの時アドレスモード）は、アドレスモードでは消灯し、端末機器との通信中、あるいは回線が接続されていない状態のときは点灯します。

注意　DTRの論理はディップスイッチで変更できます。その場合、アドレスモード動作中が点灯になり、通信中や通信切断状態は消灯します。

「CW」（赤色）

KS－MP5が子持ちモードのとき点灯します。
ホストパソコンから子持ちモード指定のアドレスデータが入力されると、点灯し、子持ちモードへ入ったことを知らせます。また、端末側からのデータ入力で、ひとつのチャンネルの回線が接続されると、LEDは消灯します。

「CH1」～「CH5」LED（緑色）

各チャンネルの有効／無効を示します。有効時は点灯します。
回線が選択されるとそのチャンネルだけが有効となり点灯します。

注意　アドレスモード設定中、CH　OUT側から送信を禁止するため、「CH1」～「CH5」LEDは消灯します。

■動作の状態と表示例

回線のつながっていない状態(電源投入時)

「RTS」点灯　　「CTS」消灯
「DTR」点灯　　「CW」消灯
「CH1」～「CH5」消灯　　　　　＊ディップスイッチ初期設定時

注意　電源投入時にデータ線にゴミがのって、どこかのチャンネルと接続されてしまう場合があります。ホストパソコンからチャンネルを選択するか、一度、初期状態にリセットしてからお使いください。
〈リセットの方法〉
どのチャンネルとも接続されていない状態にするには、アドレスモードでチャンネルのID番号＝0を送信してください。

通信している状態

「RTS」点灯　　「CTS」点灯
「DTR」点灯　　「CW」消灯
「CH1」～「CH5」の一つが点灯　　　　＊ディップスイッチ初期設定時

子持ちモード

「RTS」点灯　　「CTS」消灯または点灯(端末側の状態による)
「DTR」点灯　　「CW」点灯
「CH1」～「CH5」点灯　　　　　＊ディップスイッチ初期設定時

ホストパソコンから子持ちモード指定のアドレスデータが入力されると、前面パネルの「CH1」～「CH5」LEDが全て点灯し、子持ちモードへ入ったことを知らせる「CW」LEDも点灯します。「CH」LEDは回線が選択されるまで全て点灯します。

全回線出力モード

「RTS」点灯　　「CTS」消灯または点灯(端末側の状態による)
「DTR」点灯　　「CW」消灯
「CH1」～「CH5」点灯

2－6 アドレス制御ソフトウェアを作成する場合の注意

● アドレスはそれぞれのチャンネルごとにID番号＝1～5に固定されています。
ユーザーが設定することはできません。

ID番号＝1～5 ： CH1～CH5に固定されています。
0 ： ノイズ対策のために使用できません。
FF ： 子持ちモードを指定します。
全チャンネルLEDを点灯させ、全チャンネルとの回線を接続します。

● ツリーアドレスの指定
ツリー接続しているユニットのアドレス指定は、チャンネルのID番号を上段のユニットから順に段数分出力します。

例1）「CH1」－「CH5」－「CH2」の端末機器を指定する。
①DTR信号をLoにする。

②TxD信号でアドレスデータを送信する。
1段目のチャンネルID番号 1
2段目のチャンネルID番号 5
3段目のチャンネルID番号 2

③DTR信号をHiにする。

例2）「CH1」に接続した後段の機器をすべて「子持ちモード」に指定する。
①DTR信号をLoにする。

②TxD信号でアドレスデータを送信する。
1段目のチャンネルID番号 1
2段目のチャンネルID番号 FF
3段目のチャンネルID番号 FF

③DTR信号をHiにする。

●電源投入時のリセット

電源投入時には、どのチャンネルとも接続されていませんが、データ線にゴミがのって、どこかのチャンネルと接続されてしまう場合があります。

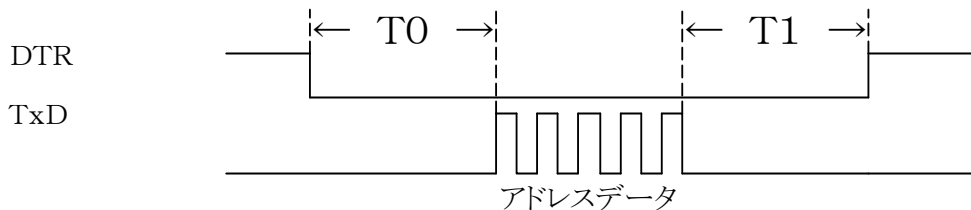
ホストパソコンからチャンネルを選択するか、一度、初期状態にリセットしてからお使いください。

〈リセット方法〉

アドレスモードでチャンネルのID番号＝０ を送信することで行います。

●DTR信号とアドレスデータとのタイミング

DTRのLo（Hi）期間で、アドレスデータ待ちの間にアドレスデータを正しく送信するために、T0，T1を充分な時間間隔（数ミリから数十ミリ秒）をとるようにしてください。また、データ送受信後、別の回線をつなぐ場合も、アドレスデータの前に待ち時間を設けてください。

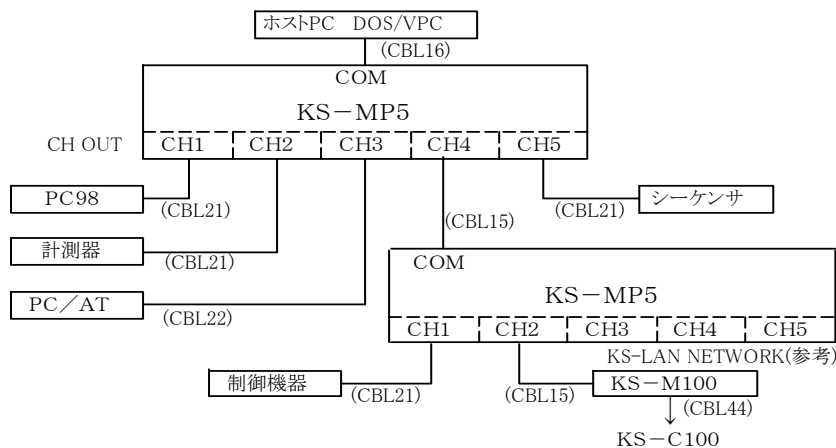
例）初期出荷設定 ： DTR信号＝Lo の時、アドレスモードに設定される場合。

T0，T1：待ち時間＝1秒 ÷ ボーレート × 1バイトデータ分のビット数（スタート、ストップビット含む）

3. 接続方法

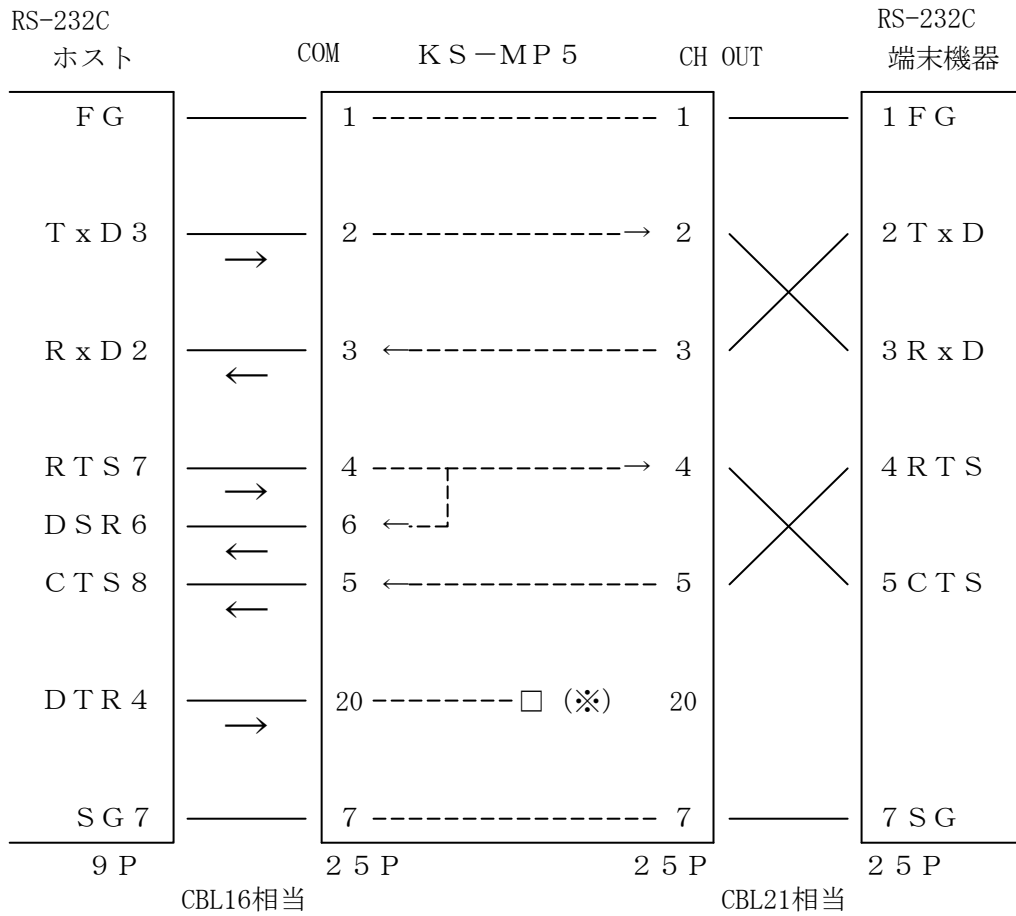
① パソコン等のホストコンピュータのRS－232Cコネクタと、KS－MP5の「COM」コネクタをストレートケーブルで接続します。(図3参照)
② 端末機器を「CH OUT」(チャンネルOUTを表す)側コネクタに接続します。パソコンと接続する場合はクロスケーブルを使用します。(図3、図4参照)
③ KS－MP5のツリー状接続は、最大3段まで可能です。KS－MP5を使用した場合、ユニット3台で、RS－232C機器を最大125台まで接続できます。
KS－MPユニット間は全線ストレートに結線してください。(図5参照)

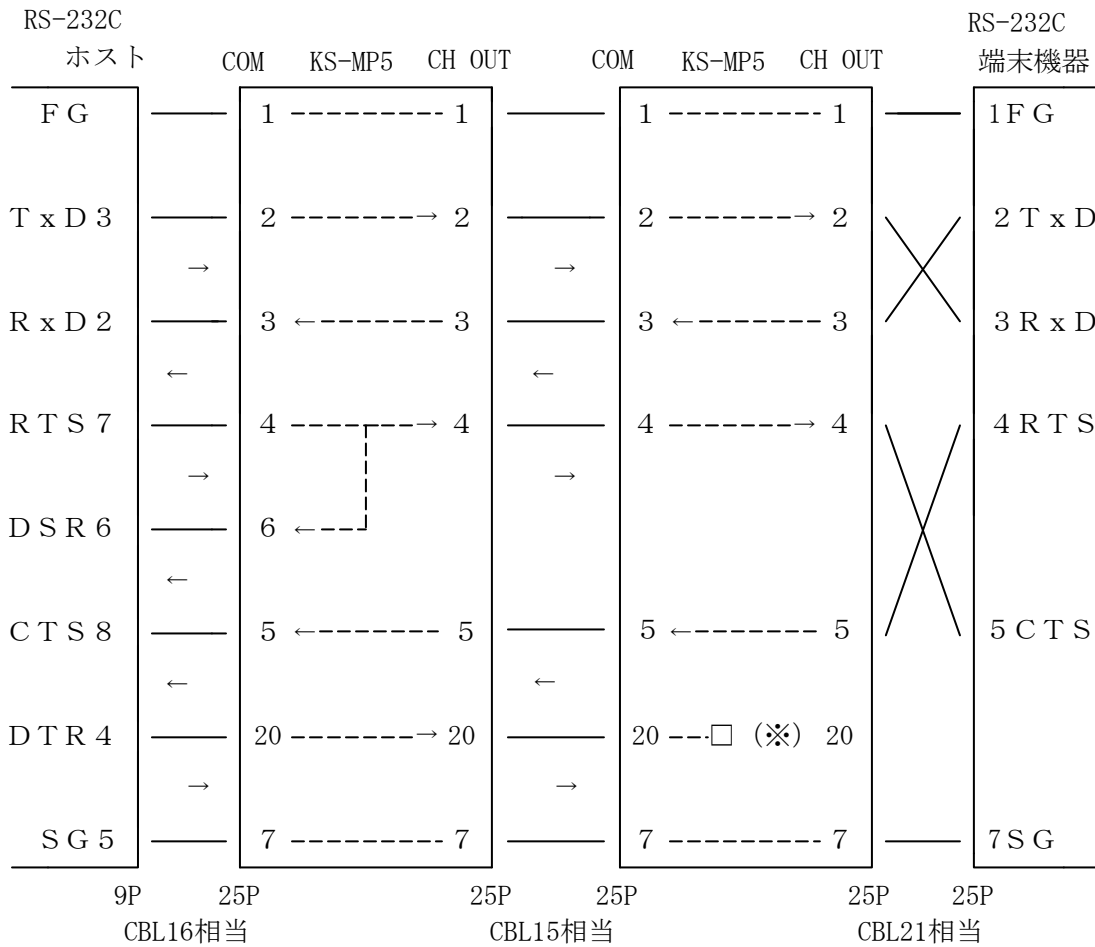
※ ホストパソコンからチャンネルを指定するアドレスは、「CH OUT」コネクタの番号により、CH1～CH5がそれぞれID番号:1～5に固定されています。
ツリー状接続の場合は上から順に3段〈3バイト〉までのアドレスを指定します。
アドレスデータは初期出荷状態では端末機器に出力しないように設定されていますが、KS－MPユニットを「CH OUT」側に接続する場合にはアドレスデータを後段に出力するようにディップスイッチ「SW3」の設定を変更します。

注意 ディップスイッチ「SW3」が正しく設定されていませんと、アドレスモードの機能が正常に動作しません。特に、KS－MPユニットをツリー状に接続して使用する場合は注意してください。(P.20 参照)

〈図3〉 KS－MP5の分岐接続形態の一例

※ KS－MPユニットにはブースタ機能がありますので、RS－232Cケーブルはユニット間15mまでの単位で接続していくことができます。
※ ケーブルはできる限り同じ種類のものを用いてください。特性や抵抗値が異なるケーブルを組み合わせた場合、うまく通信できないことがあります。

参考 KS－LANは、KS－M100(親機)とKS－C100〈子機〉間のケーブル長総和1.2kmまでの長距離通信のネットワークを可能にします。KS－M100を接続するチャンネルは「SW3」をアドレス出力許可に設定してください。

〈図4〉 ケーブル結線参考図

CH OUT　:CH1～CH5 の各チャンネルのコネクタ
（※）　:アドレス検出回路に入力されてアドレスモード動作を行う

〈図5〉 台数増設用ケーブル結線参考図

CH OUT :CH1～CH5 の各チャンネルのコネクタ
（※） :アドレス検出回路に入力されてアドレスモード動作を行う

※ ＫＳ－ ＭＰ５を複数台（最大３段まで）接続する場合
後段にＲＳ－２３２Ｃ機器がつながるチャンネル以外は全て「ＳＷ３」の設定を〔アドレス出力許可〕に設定します。
ホストパソコンからのアドレスデータのバイト数は、段数分（３バイトまで）出力してください。

※ 上記のケーブルには最小限の結線のみ行っていますので、ＦＧやその他の制御線は必要に応じてつないでください。

4. コネクタのピンアサイン

4－1 「COM」側 RS－232C ピンアサイン

コネクタ(DB-25S)

ピン	略称	信号名（ＤＣＥ表記）	方向
1	ＦＧ	フレームグランド	―
2	ＴｘＤ	送信データ	入力
3	ＲｘＤ	受信データ	出力
4	ＲＴＳ	送信要求	入力
5	ＣＴＳ	送信可	出力
6	ＤＳＲ	データセットレディ　（ＲＴＳと短絡・折り返し）	出力
7	ＳＧ	シグナルグランド	―
２０	ＤＴＲ	データ端末レディ	入力

※コネクタはＤｓｕｂ25 ピン（メス）、インターロックネジはミリネジになります。
※ＲＳ－２３２Ｃケーブルはストレートタイプをご使用ください。（ケーブル別売）

4－2 「CH1～CH5」側 RS－232C ピンアサイン

コネクタ(DB-25S)

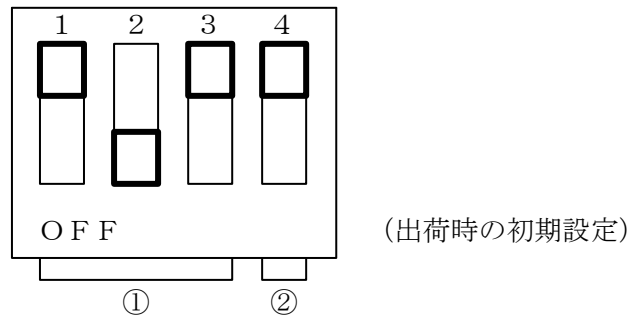
ピン	略称	信号名（ＤＴＥ表記）	方向
1	ＦＧ	フレームグランド	―
2	ＴｘＤ	送信データ	出力
3	ＲｘＤ	受信データ	入力
4	ＲＴＳ	送信要求	出力
5	ＣＴＳ	送信可	入力
7	ＳＧ	シグナルグランド	―
２０	ＤＴＲ	データ端末レディ	出力

※コネクタはＤｓｕｂ25 ピン（メス）、インターロックネジはミリネジになります。
※ＫＳ－ＭＰ５マルチプレクサ間を接続する場合は、全体としてストレート配線になるよう構築してください。

参考　ＲＳ－２３２Ｃ側ＩＣ　MAXIM MAX232 相当（消費電力 15mA 以下）

5. ディップスイッチの設定

5－1 SW1の設定(ディップタイプ)

(出荷時の初期設定)

①アドレスデータの転送速度の設定

転送速度はホストから送信するアドレスデータのボーレートにあわせてください。ホストと端末間で使用する通信ソフトのボーレートは、ここで設定されるボーレートと合わせる必要はありません。
ただし、「子持ちモード」を使用する場合は、ここで設定するボーレートと通信ボーレートを合わせるようにしてください。

ＳＷ１－１	ＳＷ１－２	ＳＷ１－３		
OFF	ON	ON	→	19200bps の設定
*ON	*OFF	*ON	→	9600bps の設定
OFF	OFF	ON	→	4800bps の設定
ON	ON	OFF	→	2400bps の設定
OFF	ON	OFF	→	1200bps の設定
ON	OFF	OFF	→	600bps の設定
OFF	OFF	OFF	→	300bps の設定
ON	ON	ON	→	「設定禁止」

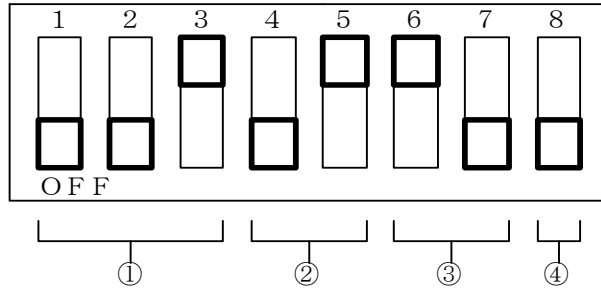
②グランド接続状態の設定

FGとSGのショート／オープンを接続環境を考慮して設定します。

SW1-4		
*ON	→	FGとSGの接続(ショート)
OFF	→	FGとSGの分離(オープン)

注意 「設定禁止」となっている設定は絶対に行わないでください。KS－MPユニットが壊れる原因となります。

※ 絵で表示されたスイッチの設定、および ON/OFF のところに＊印の付いたものはいずれも出荷時の初期設定です。

5－2　SW2の設定（ディップスイッチ）

（出荷時の初期設定）

①ＣＴＳ／ＲＴＳフロー制御の設定

SW2-1　SW2-2　SW2-3
*OFF　*OFF　*ON　→フロー制御あり（図６参照）
ホスト側 RTS を機器側の CTS へ入力、機器側の RTS をホスト側 CTS へ入力しているためフロー制御が可能
OFF　ON　OFF　→フロー制御なし（図７参照）
ホスト側 RTS を、ホスト側 CTS に折り返してデータの垂れ流しの状態に設定、フロー制御は行わない
ON　OFF　OFF　→全回線出力モードの設定（フロー制御あり）
ホストがアドレスモードを使用せず、端末すべてに送信可能な状態の設定（動作テスト時設定）
「上記の組み合わせ以外は設定禁止」

②ＤＴＲ信号のＬｏ／Ｈｉレベル設定（ホスト側出力）

SW2-4　SW2-5
*OFF　*ON　→ホストの DTR から Lo レベルが入力されるとアドレスモード
ON　OFF　→ホストの DTR から Hi レベルが入力されるとアドレスモード
「上記の組み合わせ以外は設定禁止」
※接続するKS－MP5はすべて同じ設定に合わせます。

③ＤＳＲ信号の設定（ホスト側入力）

SW2-6　SW2-7
*ON　*OFF　→ホストの RTS を DSR に折り返して出力（図２参照）
OFF　ON　→DSR は常に有効、常に 0V を出力
「上記の組み合わせ以外は設定禁止」

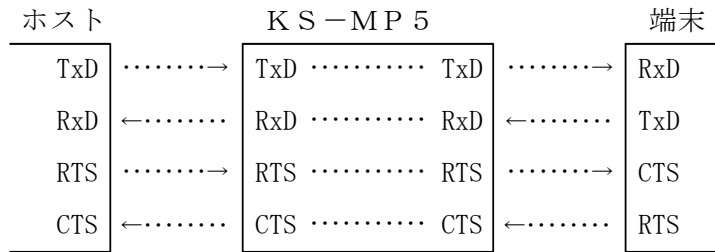
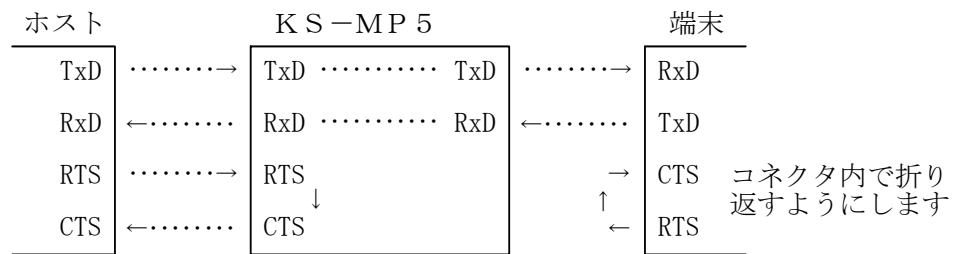
④未使用

SW2-8
*OFF　→常に OFF にしておいてください。

注意　「設定禁止」となっている設定は絶対に行わないでください。KS－MPユニットが壊れる原因となります。

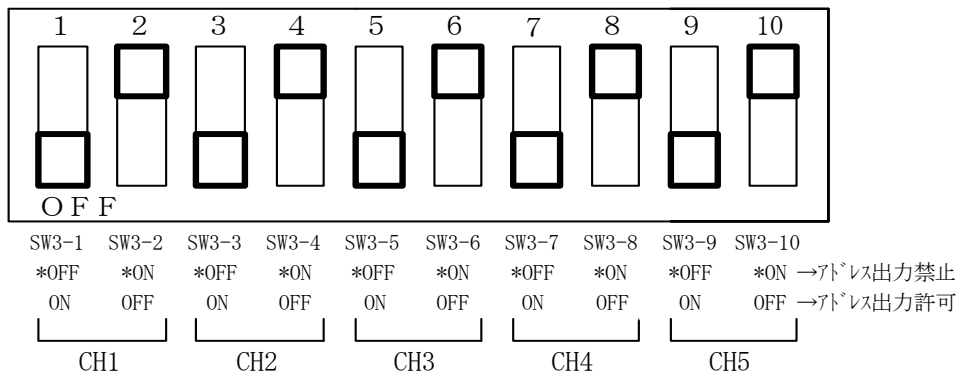
※　絵で表示されたスイッチの設定、および ON/OFF のところに＊印の付いたものはい

ずれも出荷時の初期設定です。

〈図6〉 RTS／CTSのフロー制御時のイメージ図

〈図7〉 データの垂れ流しのイメージ図

※図7のようにデータの垂れ流しの設定にして行うと、ケーブルの芯数を減らすことができますが、送信速度が速い場合や、受信側にバッファがないような機器の場合にデータを取りこぼす恐れがでてきます。余裕があれば、RTS／CTSのフロー制御を行うようにしてください。

5－3　SW3の設定（ディップスイッチ）

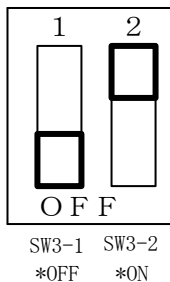
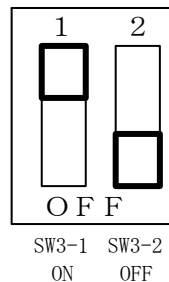
各チャンネルの「CH　OUT」コネクタから後段の機器へ、アドレス出力を送信するかしないかを設定します。
出荷時の初期設定では、全てのチャンネルが〔アドレス出力禁止〕に設定してあり、端末のRS－232C機器へアドレス出力は送信されません。

（出荷時の初期設定：全てのチャンネルが〔アドレス出力禁止〕）

※各チャンネルごとに設定します。

※KS－MP5を1台で使用する場合、全てのチャンネルを〔アドレス出力禁止〕に設定してください。
※KS－MP5をツリー状に複数台接続する場合、KS－MP5または　KS－M100（KS-LAN　ネットワーク）を接続するチャンネルは〔アドレス出力許可〕に設定してください。

（例）「CH1」の設定を例にします。

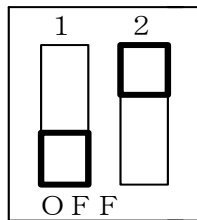
アドレス出力禁止

1　2
OFF
SW3-1　SW3-2
*OFF　*ON

アドレス出力許可

「上記の組み合わせ以外は設定禁止（各チャンネルとも同様です）」

注意　「設定禁止」となっている設定は絶対に行わないでください。KS－MPユニットが壊れる原因となります。

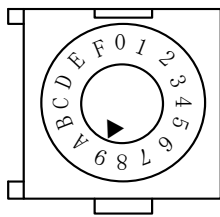
5－4　SW4の設定（ディップスイッチ）

ＫＳ－ＭＰ5を全回線出力モードで使用する場合、〔常時全チャンネル選択〕に設定します。
全回線出力モードでは、ソフトウェアでチャンネルのID番号を指定しなくても常に全チャンネルに対して回線を開き、送受信します。（P.8　全回線出力モード参照）

※このスイッチを〔常時全チャンネル選択〕に設定して使用する場合、「SW2」フロー制御の設定も行ってください。（P.18　参照）

（出荷時の初期設定）

SW4-1	SW4-2	
ON	OFF	→常時全チャンネル選択（全回線出力モード、動作テスト）
*OFF	*ON	→通常動作（アドレスモード、子持ちモード）
ON	ON	→「設定禁止」
OFF	OFF	→「設定禁止」

注意　「設定禁止」となっている設定は絶対に行わないでください。ＫＳ－ＭＰユニットが壊れる原因となります。

5－5　RSW1の設定（ロータリースイッチ）

（出荷時の初期設定）
デフォルト位置（9）以外では動作しません。
設定値を変えずに使用してください。

6. 参考

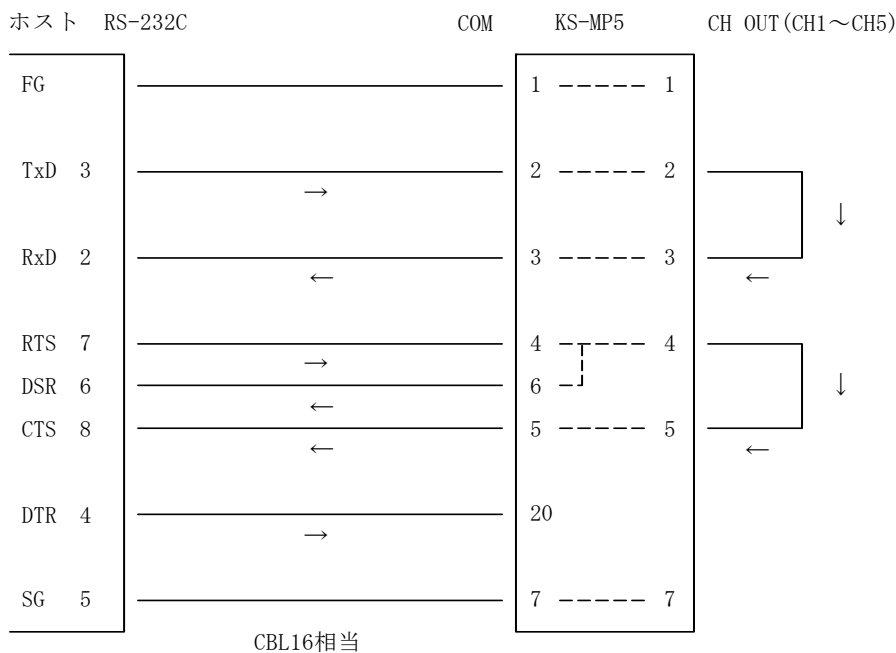
6－1　動作テスト

ケーブル配線後、うまく通信できない場合は、アドレスモードなしでループバックテストを行い、ホストコンピュータとＫＳ－ＭＰ５との間が正しく結線されているかをチェックしてください。

①まず､「ＳＷ２」のＣＴＳ／ＲＴＳフロー制御の設定を全回線出力モードに設定し、「ＳＷ４」を常時全チャンネル選択の設定にします。
②次に、ＫＳ－ＭＰ５の「ＣＨ　１」送信データを折り返して受信データへ入力、ＲＴＳ出力をＣＴＳへ入力するよう配線してください。
　このとき、他のチャンネルには何も接続しないでください。
③ホストパソコンからの送信データが戻ってこないようなら、結線が間違っている可能性があります。ホストとＫＳ－ＭＰ５間のケーブルをテスタ等でチェックしてください。
④このテストを行って、通信ができれば、再び「ＳＷ２」アドレスモードでフロー制御ありの設定にしてループバックテストをおこなってください。

これらのテストを行う場合、市販のジャンパーボックス等が便利です。

〈図８〉　ループバックテストの参考図

下の図はホストパソコンからデータを出力して、ホストコンピュータにデータが戻ってくるという動作をします。
各チャンネルの動作を確認してから使用されることをおすすめします。

6－2　ケーブル

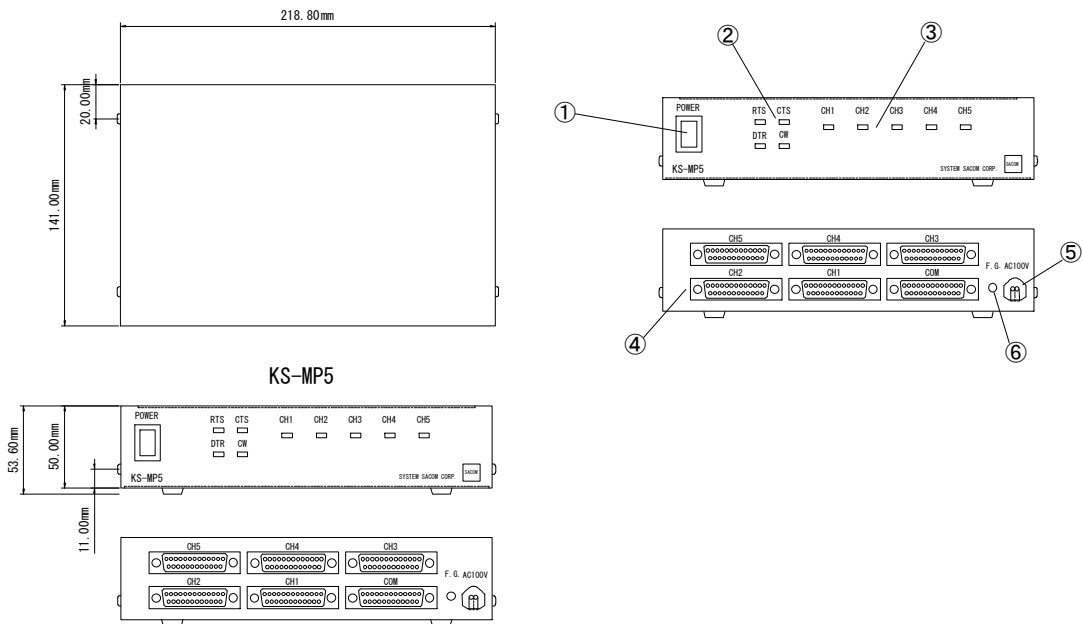
KSマルチプレクサに接続するRS－232C用ケーブルは、通常の多芯ケーブルでも可能ですが、基本的には外被シールドの丸形ツイストペアケーブルをご使用ください。〈UL2343，UL2448，UL2464等〉

当社にても、以下のオプションケーブルを用意しております。

CBL15　PC98　25ﾋﾟﾝ　ﾃﾞｽｸﾄｯﾌﾟ接続用 RS-232C ケーブル、25P(ｵｽ)→25P(ｵｽ)
CBL15N　PC98　ﾊｰﾌ 14ﾋﾟﾝﾉｰﾄ接続用 RS-232C ケーブル、ﾊｰﾌ 14P(ｵｽ)→25P(ｵｽ)
CBL16　IBM　9ﾋﾟﾝ　ｼﾘｱﾙ接続用 RS-232C ケーブル、9P(ﾒｽ)→25P(ｵｽ)
CBL17　IBM　25ﾋﾟﾝ　ｼﾘｱﾙ接続用 RS-232C ケーブル、25P(ﾒｽ)→25P(ｵｽ)
CBL21　PC98　25ﾋﾟﾝ　ﾃﾞｽｸﾄｯﾌﾟ接続用 RS-232C ｸﾛｽケーブル、25P(ｵｽ)→25P(ｵｽ)
CBL22　IBM　9ﾋﾟﾝ接続用 RS-232C ｸﾛｽケーブル、9P(ﾒｽ)→25P(ｵｽ)
CBL23　IBM　25ﾋﾟﾝ接続用 RS-232C ｸﾛｽケーブル、25P(ﾒｽ)→25P(ｵｽ)

また、KSマルチプレクサに、当社製品KS－M100／KS－C100を使用して長距離通信をする場合は、特にインピーダンス特性の良いものを選んでください。
もし、わからないことがありましたら当社までお問い合わせください。

注意　ケーブルの選択は、通信距離・伝送速度・ノイズ環境・接続数により異なります。ただし、あまりにも太い線材や細い線材は避けてください。

7. 各部の名称と外形寸法

①「POWER」スイッチ
　電源供給をON／OFFします。ONでLEDが点灯します。

②表示LED（赤色）
　「RTS」ホストパソコンからのRTS出力信号がONのとき点灯します。
　「CTS」ホストパソコンへのCTS入力信号がONのとき点灯します。
　「DTR」ホストパソコンからのDTR出力信号がONのとき点灯します。
　「CW」 KS－MP5が子持ちモードのとき点灯します。

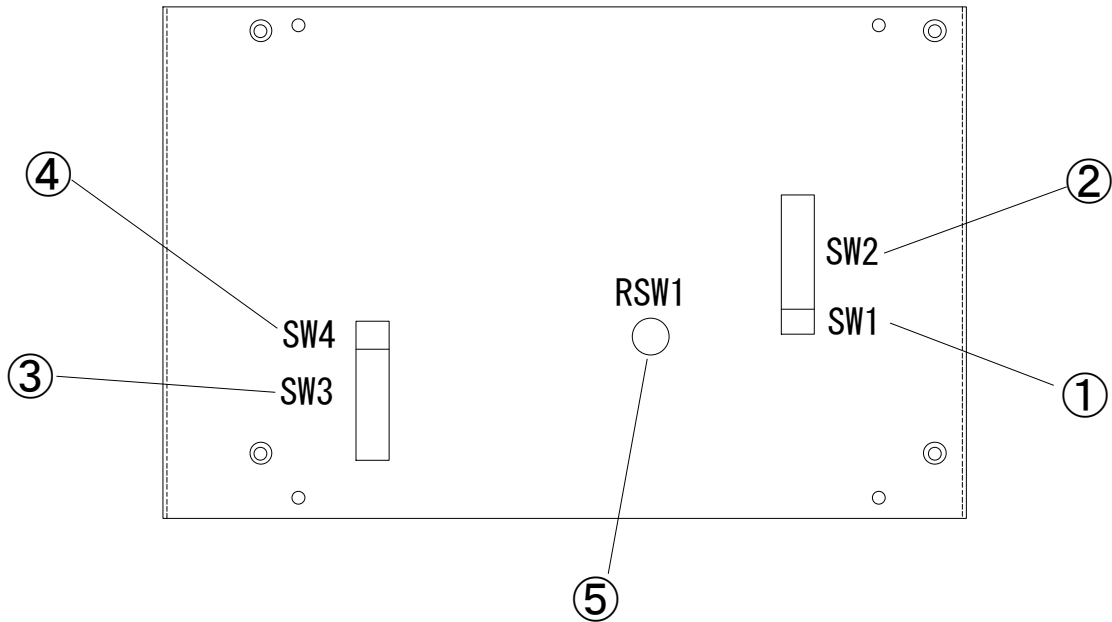
③「CH」LED（緑色）
　「CH1」～「CH5」各チャンネルの有効／無効を示します。
　有効時は点灯します。

④RS－232Cコネクタ（Dsub25ピンのメス）
　「COM」にホスト側パソコン 「CH1」～「CH5」に端末側機器を接続します。

⑤ACケーブル・プラグ
　AC100Vから電源を供給します。

⑥FG端子
　アース、機器間接続用です。

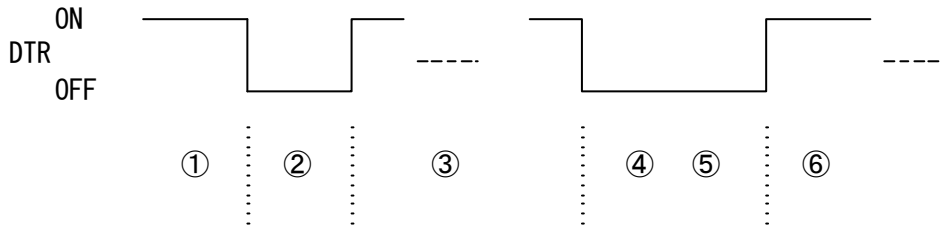
8.　各ディップスイッチの位置

〈本体底面図〉

①　ディップスイッチ「SW1」
　　アドレスデータの転送速度、グランドに関する設定をします。
②　ディップスイッチ「SW2」
　　CTS／RTS, DTR, DSRに関する設定をします。
③　ディップスイッチ「SW3」
　　各チャンネルのアドレス出力に関する設定をします。
④　ディップスイッチ「SW4」
　　全回線出力モード〈分配器機能〉を使用するときに設定します。
⑤　ロータリースイッチ「RSW1」
　　初期設定位置　　9　で使用してください。〈設定の変更は不可〉

9. 補足説明

本書にて、各端末によって通信速度が異なる場合の設定シーケンスについての説明が不足しておりますので、ここに補足いたします。
プログラミング時のご参考にしていただければ幸いです。

例）
・CH1の端末は 9600BPS、CH2の端末は 2400BPS とします。 KS-MP5は、アドレスデータの転送速度が 9600BPS（スイッチ設定）になっているとします。
・CH1で通信したのち、CH2と通信する場合の手順を下記に記述します。

時間の流れ→

① 9600BPS でRS-232Cポートをイニシャライズ（OPEN）する。
② DTR OFF にしてアドレスデータ（01H）送信する。
③ 9600BPS でCH1と通信する。
④ CH1との通信が完了したら、DTR OFFにし、9600BPS のまま、次のチャンネルのアドレスデータ（02H）を送信する。
⑤ DTR OFFのまま、RS-232Cポートを 2400BPS でイニシャライズ（CLOSE/OPEN）する。
⑥ DTR ONにすると、CH2との通信が可能になる。

※文中での「イニシャライズ」「CLOSE/OPEN」 などは、各コンピュータや制御するデバイスによって表現が違う場合があります。
また、プログラミングに関するサポートは致しかねますのでご了承ください。

保証規定

1．　保証期間内に正常な使用状態において、万一故障した場合は、保証規定に従い無料で修理いたします。

2．　保障期間内でも次のような場合は有料修理になります。

① 保証書をご提示されないとき。
② 保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの、および販売店の表示の無いとき。
③ 火災・地震・水害・落雷・その他の天災、公害や異常電圧による故障および損傷。
④ お買上げ後の、輸送、移動時の落下など、お取り扱いが不適当なために生じた故障および損傷。
⑤ 取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷。
⑥ 部品の取り外しおよび再挿入、または指定以外の部品を使用したことにより生じた故障および損傷。
⑦ 他の機器との接続が原因で本製品に生じた故障および損傷。
⑧ その他、明らかに設置条件・設置場所の不備による事故によって生じた故障および損傷。
⑨ 指定のサービス部門以外で半田付けなどの改造をされたとき。
⑩ 消耗品類の交換。

3．　修理を依頼される場合はお買上げの販売店まで本保証書を添えてご持参下さい。やむをえず送付される場合は送料をご負担願います。

4．　本保証書は再発行しませんので必ず保管しておいてください。

年　月　日	サービス内容	担当者

保 証 書

品　　　名	マルチプレクサ　5チャンネル切り換えユニット（サンプルソフト付属）
型　　　名	KS－MP5
保 証 期 間	お買上げ日から　1年
お買上げ日	西暦　　　　年　　月　　日
お　客　様	ご住所　〒
	フリガナ お名前
	電話番号　　　　　（　　　　　）

本保証書は裏面記載の内容により無料修理を行うことをお約束するものです。

本書は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

本書は再発行いたしませんので、大切に保存してください。

販　売　店	住所・店名・電話番号 印

製造・販売元　システムサコム工業株式会社

本社　〒130-0026 東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル６Ｆ
TEL : 03-6659-9261　FAX : 03-6659-9264

KS-MP5

取扱説明書

発行日　　　　　1995 年 5 月
発行責任者　　　システムサコム工業株式会社
〒130-0026 東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル６F
TEL：03-6659-9261　FAX：03-6659-9264

Printed In Japan

- 本機または本書は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- なお、本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権そのための権利については、当社はその責を負いません。
-
- 落丁、乱丁本はお取り替えいたします。

〒130-0026 東京都墨田区両国 1-12-10 カネオカビル６F
TEL：03-6659-9261　FAX：03-6659-9264
http://www.sacom.co.jp/

20100415